

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Вологодский государственный технический университет»
(ВоГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 **Тритенко А.Н.**

« 18 » 10 20 13 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Применение ЭВМ в решении задач ВиВ

Направление подготовки: 270800.62 – Строительство

Профиль подготовки: Водоснабжение и водоотведение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Факультет: Экологии

Кафедра: Водоснабжения и водоотведения

Вологда
2013 г.

Составители рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент



/ Гудков А.Г. /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Водоснабжения и водоотведения

Протокол заседания № 1 от « 17 » 09 2013 г.

Заведующий кафедрой

« 17 » 09 2013 г.



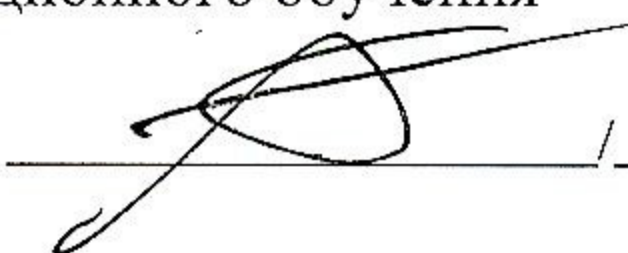
/ Лебедева Е.А. /

Рабочая программа одобрена Советом Факультета заочного и дистанционного обучения

Протокол заседания № 1 от « 17 » 10 2013 г.

Декан факультета заочного и дистанционного обучения

« 17 » 10 2013 г.



/ Швецов А.Н. /

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины Применение ЭВМ в решении задач ВиВ являются:

- обучение учащегося работе с программно-аппаратными комплексами, применяемыми для проектирования и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения;
- закрепление у учащегося теоретических знаний и навыков работы с отдельными видами специализированного программного обеспечения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ООП ВПО, к дисциплине вариативной части, изучается на 2 курсе (зимняя и летняя сессия).

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение следующих дисциплин и частей ООП:

- введение в профессиональную деятельность, математика, физика, информатика.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают следующее:

знания: фундаментальных основ высшей математики; законов и теории классической и современной физики; основных задач, решаемых в ходе профессиональной деятельности;

умения: ориентироваться в учебных литературных и информационных источниках по профилю;

владение/навыки: работы на персональном компьютере, пользования основными офисными приложениями.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин и практик:

- водоснабжение, водоотведение, компьютерная графика, технология очистки природных вод, технология очистки сточных вод, эксплуатация и реконструкция систем ВиВ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные задачи водоснабжения и водоотведения, требующих применения компьютерного программного обеспечения, методы, используемые при решении этих задач; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности (ПК-17); √

уметь: квалифицированно использовать вычислительную технику для расчетов; применять математический аппарат для решения задач водоснабжения и водоотведения, использовать имеющееся специализированное программное обеспечение; решать основные типы задач водоснабжения и водоотведения, требующие применения вычислительной техники; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6); √

владеть/быть в состоянии продемонстрировать: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-5, ПК-10).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость					РПР, курсо- вая работа, курсовой проект	Форма проме- жуточной атте- стации
	Всего		Аудиторная	СРС	Зачет		
	ЗЕТ	час.	час.	час.	час.		
3-4	2	72	Всего – 12, лекций – 6, практических – 6	56	4	Контрольная работа	Зачет

№ п/п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			Аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КП и КР	Текущий промежут. контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема: Виды задач водоснабжения и водоотведения Проектные задачи ВиВ. Расчетные задачи ВиВ. Задачи строительства инженерных сетей. Задачи эксплуатации объектов ВиВ. Знать и понимать: основные задачи в области ВиВ, требующие применения ИТ.	6	0,5	0,5	—	—	3	3	Выполнение контрольной работы, 10	Тесты в СДО Moodle
2	Тема: Виды программного обеспечения Виды программного обеспечения, используемого при решении задач ВиВ. Системы управления предприятием. Системы автоматизации производства. Системы эксплуатации и мониторинга. Знать и понимать: основные категории ПО, используемого в области ВиВ.		0,5	0,5	—	—	3	3		Тесты в СДО Moodle
3	Тема: Математические пакеты (CAS) Обзор и виды математических программных пакетов. Основы работы с MathCAD. Основы работы с MatLab. Основы работы с Maple. Знать и понимать: виды систем компьютерной алгебры, область применения. Уметь: проводить инженерные расчеты посредством MathCAD.		1,5	0,5	1	—	4	4		Тесты в СДО Moodle
4	Тема: Геоинформационные системы (ГИС) Основы геоинформатики. Возможности ГИС. Виды ГИС. Основы ГИС MapInfo. Ос-		1,5	0,5	1	—	4	4		Тесты в СДО Moodle

	новы ГИС ArcGIS. Основы ГИС GeoMedia. Знать и понимать: основы работы и возможности ГИС. Владеть: основными навыками создания электронных карт MapInfo.									
5	Тема: Системы автоматизированного проектирования (САПР) Основы САПР. Виды САПР. Основы работы с AutoCAD. Основы ArchiCAD. Основы работы с КОМПАС 3D. Знать и понимать: виды САПР, особенности чертежных работ с помощью САПР. Уметь: чертить посредством САПР AutoCAD.		2	1	1	—	8	8		Тесты в СДО Moodle
6	Тема: Специализированные интернет-ресурсы ВиВ Структура сети интернет. Способы общения и поиска информации. Обзор интернет-ресурсов в области ВиВ. Специализированные форумы ВиВ. Торрент-трекеры для ВиВ. Знать и понимать: основы работы компьютерной сети интернет, пути поиска информации и средства общения Владеть: навыками поиска специализированной информации		2	1	1	—	8	8		Тесты в СДО Moodle
7	Тема: Расчетное программное обеспечение ВиВ Программные комплексы Zulu Hydro, CityCom, EPANET, PLUMBING, SWMM. Инженерные расчеты водопроводных и канализационных сетей. Знать и понимать: принципы проведения инженерных расчетов на спец. программном		2	1	1	—	8	8		Тесты в СДО Moodle

	обеспечении. Уметь: составлять расчетные схемы.									
8	Тема: Основы работы с GeoniCS Общие сведения. Общие принципы работы с чертежом. Модуль «Топоплан». Модуль «Генплан». Модуль «Сети». Модуль «Трассы». Модуль «Сечения». Знать и понимать: основы и принципы работы с модулями GeoniCS. Уметь: трассировать инженерные сети в GeoniCS.		2	1	1	—	8	8		Тесты в СДО Moodle
	ИТОГО		12	6	6	—	56	46	10	Зачет (4 ч)

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ п/п	Раздел / тема, контрольные вопросы
1.	Тема: Виды задач водоснабжения и водоотведения
	1.1. Проектные задачи ВиВ. 1.2. Расчетные задачи ВиВ. 1.3. Задачи строительства инженерных сетей. 1.4. Задачи эксплуатации объектов ВиВ.
2.	Тема: Виды программного обеспечения
	2.1. Виды программного обеспечения, используемого при решении задач ВиВ. 2.2. Системы управления предприятием. 2.3. Системы автоматизации производства. 2.4. Системы эксплуатации и мониторинга
3.	Тема: Математические пакеты (CAS)
	3.1. Обзор и виды математических программных пакетов. 3.2. Основы работы с MathCAD. 3.3. Основы работы с MatLab. 3.4. Основы работы с Maple.
4.	Тема: Геоинформационные системы (ГИС)
	4.1. Основы геоинформатики. 4.2. Возможности ГИС. 4.3. Виды ГИС. 4.4. Основы ГИС MapInfo. 4.5. Основы ГИС ArcGIS. 4.6. Основы ГИС GeoMedia.
5.	Тема: Системы автоматизированного проектирования (САПР)
	5.1. Основы САПР. 5.2. Виды САПР. 5.3. Основы работы с AutoCAD. 5.4. Основы ArchiCAD. 5.5. Основы работы с КОМПАС 3D.
6.	Тема: Специализированные интернет-ресурсы ВиВ
	6.1. Структура сети интернет. 6.2. Способы общения и поиска информации. 6.3. Обзор интернет-ресурсов в области ВиВ. 6.4. Специализированные форумы ВиВ. 6.5. Торрент-трекеры для ВиВ.
7.	Тема: Расчетное программное обеспечение ВиВ
	7.1. Программные комплексы Zulu Hydro, CityCom, EPANET, PLUMBING, SWMM. 7.2. Инженерные расчеты водопроводных и канализационных сетей.
8.	Тема: Основы работы с GeoniCS
	8.1. Общие сведения. 8.2. Общие принципы работы с чертежом. 8.3. Модуль «Топоплан». 8.4. Модуль «Генплан». 8.5. Модуль «Сети». 8.6. Модуль «Трассы». 8.7. Модуль «Сечения».

6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Выполнение гидравлического расчета наружных кольцевых водопроводных сетей с помощью программного комплекса PLUMBING.WEB.
2. Построение профиля свободных напоров по маршруту внутри контура сети с помощью САПР.

3. Выполнение гидравлического расчета канализационной хозяйственно-бытовой сети с помощью программного комплекса SEWERAGE.WEB.
4. Построение профиля главного коллектора с помощью любой из программ компьютерной графики.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГТУ	Наличие литературы на кафедре и в других библиотеках
1	2	3
Основная		
1. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2010: учебный курс/ Т.Ю.Соколова.- СПб. [и др.]: Питер, 2010.- 574 с.	2	Областная б-ка
2. Гурский, Д.А. Вычисления в Mathcad 12 / Д.А.Гурский, Е.С.Турбина.- СПб.: Питер, 2006.- 544 с.	5	Областная б-ка
3. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учеб. пособие для вузов/ В. П. Раклов. - М.: Академ. Проект; Киров: Константа, 2011. – 212 с.	5	—
Дополнительная		
1. Журба, М. Г. Водоснабжение : проектирование систем и сооружений: учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во": в 3 т. Т. 1: Проектирование систем и сооружений/ М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; науч.-метод. рук. и общ. ред. М. Г. Журбы. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: АСВ, 2003. – 287 с.	18	—
2. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод: учебник для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение"/ Ю. В. Воронов, С. В. Яковлев ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - Изд. 4-е, доп. и перераб. - М.: МГСУ: АСВ, 2006. – 702 с.	5	—
Методическая		
1. Применение ЭВМ в решении задач водоснабжения и водоотведения (дистанционная форма обучения): метод. указания к лаборатор. работам: ЗДО: специальность 270112/ [сост. А. Г. Гудков]. - Вологда: ВоГТУ, 2006. - 27 с.	25	—
Программное обеспечение и интернет-ресурсы		
1. OpenOffice Impress, версия 3 и выше. 2. Mozilla Firefox, версия 15 и выше. 3. Autodesk AutoCAD, версия 2010 (студенческая). 4. MathCAD, версия 12 (учебная). 5. MapInfo, версия 7.5 (демонстрационная). 6. GeoniCS 2010 – демонстрационная версия. 7. AutoCAD MEP 2010 – демонстрационная версия.		Кафедра ВиВ

Ответственный за библиографию

Чурф-Т.Р. Чудновская

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов
1.	Видеопроектор, интерактивная доска (1 шт.)	1-8
2.	Компьютер персональный (1 шт.)	1-8
3.	Компьютер персональный (10 шт.)	1-8

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Строительство» и профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение» и согласно учебному плану указанного направления и профиля подготовки.